DELLA BRANCHITE E SUE PROPRIETÀ



DELLA BRANCHITE

E

SUE PROPRIETÀ



2

Sopra la Branchite, *nuova specie di combustibile fossile trovato in Toscana. Notizia del Prof.* Paolo Savi.

Escavandosi a M. Vaso dal sig. Salvadore Arevalo un grosso strato di Lignite posto in mezzo alla Marna del terreno terziario medio, fu trovata una spaccatura in quel combustibile, la quale era ripiena da un'incrostazione calcedoniosa, da piccoli cristalli di Pirite di ferro, e da una sostanza jalina, fragile, delicata al tatto, ed infiammabilissima. In una gita che feci a M. Vaso nell'autunno del 1838, il ritrovatore mi mostrò, e gentilmente donò detta sostanza. Dall'esame fattone, e da un grossolano saggio, rilevai appartenere alla serie de' combustibili non solo, ma mi sembrò che essa non potesse esser referita a niuna delle specie cognite. Onde accertarmi di tal cosa volli conoscerla bene chimicamente, e ricorsi o quest'oggetto al mio collega, maestro ed amico Prof. Giuseppe Braochi, il quale non solo l'analizzò con tutta la cura, e perfezione compatibile alla piccola quantità che ne avevamo disponibile, ma con una lettera mi rese ancora esatto conto del suo lavoro.

Nel decorso Ottobre, nell'epoca del Consesso scientifico tenuto in Pisa, io comunicai alla Sezione di Geologia e Mineralogia il nuovo minerale, feci conoscere ancora l'analisi fattane dal Prof. Braochi, e manifestai il dubbio che questo combustibile potesse referirsi o alla *Scheirerite* di Stromeye o alla *Cera fossile* del Thompson. Ma fra i dotti presenti al Consesso se ne trovarono di quelli i quali conoscendo le due citate sostanze asserirono, non potersi il nuovo combustibile con esse confondere. Il Prof.

Nesti di Firenze tolse il dubbio relativo alla *Schei-rerite*, il Prof. Domnandos d'Atene, l'altro relativo alla *Cera fossile*. Tutto ciò resulterà anche dagli *Atti del primo Consesso degli Scienziati tenuto in Pisa*, i quali in breve saranno resi di pubblica ragione.

Accertato in detto modo che il mineral combustibile ialino trovato a M. Vaso non era conosciuto ai Naturalisti, nella stessa occasione gli assegnai il nome di *Branchite*, dedicandolo al Prof. Giuseppe Branchi, volendo così pagare al sapere, ed amicizia di questo Professore un ben giusto tributo.

Non mi trattengo a dare i caratteri della *Branchite*, essendo tutti specificati nella Lettera a me diretta dal Prof. Branchi, e che pubblico con queste poche mie righe. E non mi trattengo neppure a descrivere la giacitura del Lignite in cui essa è stata trovata, cioè il *Terreno terziario medio* di M. Vaso, essendo questo dettagliatamente descritto nel mio Libro ultimamente pubblicato sotto il titolo di *Memorie per servire allo studio della costituzione fisica della Toscana* (1).

Lettera del Prof. Giuseppe Branchi al chiarissimo suo Collega ed Amico sig. Prof. Paolo Savi.

Pregiatissimo Sig. Collega A. C.

Per far ben conoscere la sostanza, che Ella trovò unita a materia selciosa scintillante coll'acciaio nelle fessure del Lignite di Monte Vaso, e che si è degnata di gentilmente trasmettermi, comincio dal notare, che è bianca, trasparente, insolubile nell'acqua, infiammabile, non odorosa nè saporosa, ed ha inoltre i seguenti caratteri e proprietà.

(1) Parte I.ª pag. 33 e seg.

Si elettrizza per soffregamento sui tessuti di lana e di seta in modo, da poter attrarre piccolissimi pezzi di carta ed altri corpi leggieri.

Il suo peso specifico è qualche poco maggiore di quello dell'acqua distillata, ma peraltro con facilità può rimanervi a galla, qualora non vi s'immerga totalmente. Infatti avendola posta in bicchiere, che conteneva non molt'acqua, ed avendo agitato e scosso qualche poco il detto bicchiere perchè essa si sollevasse, osservai più volte che per l'indicata ragione divenne galleggiante.

Passa dallo stato solido a quello liquido alla temperatura compresa tra i 60, ed i 65 gradi del Termometro Reaumuriano. Lo conobbi tenendo immerso nell'acqua, che gradatamente si riscaldava, un tubo di vetro chiuso ermeticamente nella estremità inferiore, in cui ne aveva posti alcuni piccoli pezzi.

L'alcool rettificato la discioglie con lentezza se sia in quest'ultimo stato, ma prontamente essendo stata ridotta in polvere per mezzo della pressione fatta sulla carta con lama di coltello, od in altro modo, e sia agitato il miscuglio con ispatola di vetro. Affondendo una tal soluzione nell'acqua, si manifesta tosto quell'inalbamento, che è prodotto dall'unione dell'alcool coll'acqua, e dall'insolubilità in quest'ultimo liquido della prefata sostanza. Se poi all'azione dello stesso alcool si unisca anche quella del calorico, in tal caso essa si discioglie in quantità assai maggiore, talchè per raffreddamento si manifesta in bellissimi cristalli laminari molto trasparenti.

L'olio di uliva la discioglie parimente con lentezza, qualora però non sia reso più attivo per mezzo di un leggiero riscaldamento, e dell'agitazione.

Gli olj volatili delle scorze di limoni e di trementina (che furon quelli dei quali feci uso) la disciolsero con molta maggior facilità. Affondendo nella metà circa di queste soluzioni una sufficiente quan-

tità di alcool, ne risultarono come doveva accadere dei liquidi apparentemente omogenei, ed esponendo l'altra metà delle soluzioni stesse alla evaporazione spontanea, si rese visibile alle pareti dei bicchieri nello spazio di due, o tre giorni la sostanza disciolta in manifestissimi cristalli.

Alla temperie atmosferica, che quando io sperimentava era di 22 gradi del sopraddetto Termometro, la sostanza di cui si tratta non fu sensibilmente alterata nello spazio di un giorno dall'acido solforico concentrato, nè dall'acido azotico, o sia nitrico sui quali galleggia. Riscaldati lentamente in ramaiolo di porcellana l'uno e l'altro di detti acidi, la prefata sostanza passò allo stato liquido come olioso, e nel raffreddarsi ritornò solida, riprendendo la primiera bianchezza, ma non la trasparenza.

I lissivj caustici di potassa e di soda, come pure l'azotide d'idrogeno, cioè l'ammoniaca liquida, sembra che non abbiano azione alcuna sulla più volte mentovata sostanza alla temperie dell'atmosfera. Sui primi due di detti liquidi rimane totalmente alla superficie; sul terzo i pezzetti più grossi vanno al fondo.

Avendo lentamente riscaldato ciascuno di essi nel sopraddetto ramaiolo, la sostanza prese l'aspetto olioso, come nell'esperienze fatte coi predetti acidi, e riprese nel raffreddarsi lo stato solido, come pure la sua bianchezza, ma non la trasparenza. In seguito avendo filtrata per carta emporetica l'ammoniaca, che era servita per l'indicata esperienza, ed avendola tenuta in bicchiere, onde si evaporasse spontaneamente, osservai che essa lasciò alle pareti una materia bianca, la quale essendo stata raschiata con temperino, e riscaldata sopra un pezzo della suddetta carta, non prese lo stato liquido, e divenne dipoi di color giallastro, talchè sembra che la mentovata materia bianca fosse la combinazione della sostanza di cui si tratta coll'ammoniaca, ed infatti

avendo esposta alla evaporazione stessa in bicchiere simile una egual quantità della medesima ammoniaca, non ottenni l'enunciato fenomeno.

In tubo di vetro chiuso nella estremità inferiore avendo tenuta la più volte nominata sostanza al calore di brace accesa senza porlo però sulla medesima, essa prontamente divenne liquida, ed offrì in seguito delle bollicelle come di aria, quasi che cominciasse a bollire. Per raffreddamento questo liquido si condensò divenendo bianco ed opaco, senza render palese alcun principio di cristallizzazione. Fusa di nuovo la sostanza stessa e fattala alquanto bollire, prese il color giallastro conservando la trasparenza e diminuendo sensibilmente di volume. Raffreddata che fu, si rese visibile sulle pareti interne del tubo per l'altezza di quasi un pollice e mezzo una materia biancastra ed opaca, segno manifesto della sua volatilizzazione.

Avendo ripetuta questa medesima esperienza, ponendo obliquamente sulla detta brace il tubo di vetro e tenendovelo per più tempo, onde bollisse maggiormente, in tal caso il liquido per l'ebollizione s'innalzò fino alla estremità superiore, gettando vapori bianchi leggermente odorosi, ma che non partecipavano in alcun modo dell'odore empireumatico. Nel raffreddarsi lentamente il detto tubo, il liquido restatovi che era più giallo di quello dell'esperienza precedente, si rapprese, e sulla parete interna si manifestarono in seguito quà e là alcune macchie circolari bianche come cristallizzate, ma che poi col total raffreddamento presero l'aspetto di quella materia biancastra ed opaca, che è stata accennata di sopra.

Scaldando sopra un carbone, o sopra la brace accesa la medesima sostanza posta sopra un pezzo di carta emporetica, o sia sugante, essa si liquefà prontamente e resta tosto assorbita dalla detta carta, la quale diviene trasparente come se fosse stata unta.

Continuando però a tenerla in prossimità dello stesso carbone, oppure della brace, s'innalzano dei vapori bianchi pochissimo odorosi, e ritorna la carta nel primitivo stato, cioè senza il più piccolo segno od apparenza di untuosità, come se questo sperimento fosse stato eseguito con un olio volatile (1).

In una sensibilissima bilancia coperta con sua custodia di cristalli, avendo posti otto grani della stessa sostanza in pezzetti onde offrisse all'aria una maggior superficie, essa appena mostrò di essere un poco diminuita di peso dai 21 di Agosto ai 21 del

(1) Per mezzo dell'alcool rettificato, non tanto a caldo, quanto alla temperie atmosferica ho estratto la sostanza medesima dal Carbon fossile, o Lignite di Monte Vaso ridotto in piccoli frammenti, e preso circa due pollici al disotto dello strato selcioso. L'alcool divenne di color giallastro, e specialmente quello che era stato riscaldato; s'inalbò per l'aggiunta dell'acqua, e pel totale svaporamento lasciò al fondo ed alle pareti dei vasi una materia giallastra, la quale essendo stata raschiata con temperino e scaldata sulla carta sugante, si liquefece in parte rendendola come unta, e quindi continuando a tenerla all'azione del fuoco, offrì i vapori bianchi poco odorosi, perdè l'aspetto untuoso, e restò sulla carta divenuta in quella parte più, o men giallastra, una sostanza nera che era il carbone della materia colorante.

Successivamente esposi all'azione di un'oncia dello stesso alcool un'oncia del medesimo Carbon fossile di Monte Vaso ridotto in piccoli frammenti, e feci un esperimento simile con egual quantità di alcool e di Carbon fossile, o Lignite di Monte Massi nella Maremma massetana. Dopo lo spazio di un'ora e mezza avendo filtrate per carta amendue le soluzioni, notai che la prima di esse aveva il solito color giallastro, e che s'inalbò come la suddetta per l'aggiunta dell'acqua, mentre la seconda non era giallastra come l'altra, ma neppure aveva la limpidezza dell'alcool, e di più non s'inalbò che leggermente per mezzo dell'acqua. In seguito avendo fatto evaporare spontaneamente queste due soluzioni osservai, che la prima lasciò alle pareti del vaso la solita materia giallastra, simile nelle proprietà alla sopradescritta, mentre la sostanza lasciata dall'altra era molto men colorita, e di più essendo stata scaldata sulla carta sugante non dette a questa l'aspetto untuoso, dal che risulta che quest'ultimo Carbon fossile conteneva una materia resinosa, ma non quella sostanza di cui parlo in questa mia Lettera.

cadente mese, nel qual tempo la temperatura atmosferica era stata dai 22 ai 19 gradi del sopranominato Termometro.

Tra le sostanze bituminose, di cui parlano gli Autori, che ho potuto consultare, quelle che per qualche carattere, o proprietà si assomigliano alla sopradetta sono la *Cera di mare* e la *Scheererite*. La prima di esse è così descritta dal Thomson (1) « On « a donné le nom de *malthe ou cire de mer* (*sea-« vax*) (2) à une substance solide qu'on trouve « dans le lac Baikal en Siberie. Elle est de couleur « blanche; elle se fond lorsqu'on la chauffe, et prend, « en se refroidissant, la consistence du cérat blanc. « Elle se dissont facilement dans l'alcool, et parait « avoir, sons d'autres rapports, les caractères d'un « huile volatile concrète. Ses propriétés n'ont été « que tres-peu examinées. Klaproth trouva qu'on « obtenait une substance semblable par la distilla-« tion d'une espèce de *Charbon de bois*, appelé *Char-« bon de terre* par les Allemands (3).

La seconda poi, cioè la *Scheirerite*, ha i caratteri che sono espressi nella seguente descrizione che ne dà il sig. Beudant (4). « Substance cristalline, fusible « à la température de 36, et répandant alors une « odeur aromatique et empyreumatique; cristallisent « en aiguilles par refroidissement; brulant avec « flamme, sans laisser de résidu et en degageant une « faible odeur. Solubre dans l'alcool ».

(1) *Système de Chimie*. Tom. II. pag. 433 dell'Edizione di Parigi del 1818.

(2) Secondo il Thomson la *Maltha* e la *Cera di mare* sono la stessa sostanza. Il Bomare, il Beudant ed altri Naturalisti però chiamano col primo di detti nomi il *Bitume glutinoso*, la *Pece minerale*, il *Catrame minerale*, il *Petrolio tenace* ed il *Pissasfalto*, sostanze che molto differiscono pei caratteri sensibili dalla così detta *Cera di mare*.

(3) *Beitrage* III 325.

(4) *Traité élementaire de Mineralogie*. Deuxième édition. Paris 1832. Tom. II. pag. 293.

La sostanza che ha formato il soggetto di questa mia Lettera differisce non v' ha dubbio dalla *Scheererite* per fondersi ad una temperatura alquanto maggiore, e per non gettare un odore empireumatico. Pei caratteri e per le proprietà che ho descritte, essa differisce meno dalla *Cera di mare*, ma per essere io mancante di questo Bitume, mi trovo nella impossibilità di fare quell' esperienze comparative, che a parer mio sarebbero necessarie. Peraltro siccome la sua origine è diversa da quella della *Cera di mare*, parmi che si possa considerare come sostanza nuova, o sia differente da essa.

Gradisca, pregiatissimo sig. Collega, i sentimenti della mia sincera stima ed amicizia.

Dal Laboratorio Chimico dell' I. e R. Università di Pisa li 30 Settembre 1839.

Devot. Obbl. Serv., Collega ed Am.
GIUSEPPE BRANCHI.

Inserita nel Nuovo Giornale de' Letterati N.° 103
(Novembre e Dicembre 1839).